

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-91492

⑤ Int.Cl.⁴
C 30 B 23/08
// H 01 L 21/203

識別記号 庁内整理番号
8518-4G
7739-5F

④ 公開 昭和62年(1987)4月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 分子線エビタキシ-装置

⑭ 特 願 昭60-231641

⑮ 出 願 昭60(1985)10月16日

⑯ 発 明 者 田 代 義 春 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑰ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑱ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

分子線エビタキシ-装置

2. 特許請求の範囲

原料を装着された複数個のセルの前面に近接してそれぞれセルシャッターを有する分子線エビタキシ-装置において、前記セルシャッターはセルの方向に伸びる折り返し部を備えていることを特徴とする分子線エビタキシ-装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は欠陥の少ない結晶を成長可能とする分子線エビタキシ-装置に関する。

(従来の技術)

半導体の成長法として分子線エビタキシ-(MBE)法が注目されている。分子線エビタキシ-法は、超高真空中で原料分子あるいは原子を加熱

した基板に向けて照射し、結晶成長させる方法である。従来のMBE装置は第2図に示すように原料2を入れたるつぼ1の前部にセルシャッター3が設けられており、結晶成長はシャッター3を開いて原料の分子線を放射させて行なわれる。しかるにシャッター3は第2図に示す様な平担な板を用いている。るつぼ1から放射される原料分子あるいは原子4はシャッター3に遮断されるためシャッター3上に、付着原料5が形成されている。(発明が解決しようとする問題点)

実際のMBE装置は第3図に示すように複数のセルから構成され各セル8はほぼ基板7を中心とした球面状のチャンパー壁面9に並べられている。結晶成長は急激なセルシャッターの開閉で行なわれるためセルシャッター3に付着した付着原料5が軌跡6で示す方向に飛び他の原料セルのるつぼ1内に飛び込み原料の純度が低下し成長した結晶の欠陥を増加させる原因となっている。

本発明の目的は、この問題を解決し、欠陥の少ない結晶を成長することができる分子線エビタキシ-

シー装置を提供することにある。

(問題を解決するための手段)

本発明の分子線エビタキシ装置は、セルシャッターにセルに対向する方向に伸びる折り返し部を設けたことを特徴とする。

(作用)

セルシャッター形状がセルに対向する面に対し折り返しがあることによりセルシャッターに付着した付着原料がシャッターの開閉時に飛ぶことを防ぎそれにより成長した結晶の欠陥を従来の分子線エビタキシ装置のものと比べ減少させることができる。

(実施例)

以下本発明について図面を参照して詳細に説明する。第1図は本発明の一実施例を示す図である。セルシャッター3には平板の周部に折り返し部11を設けてある。かかる構成をとることによりシャッター3を開閉する際、付着原料5が飛ぶことを折り返し部11が止め他のろつぼ内に付着原料が混入することを防ぐことができる。

- 3 -

1 ……ろつぼ、2 ……原料、3 ……セルシャッター、4 ……原料分子あるいは原子、5 ……付着原料、6 ……付着原料の飛ぶ軌跡、7 ……基板、8 ……セル、9 ……チャンバ壁面、11 ……折り返し部。

代理人 弁理士 内 原 晋

本発明によるセルシャッターを用いた場合と従来のセルシャッターを用いた場合において、GaAs基板上にGaAsを成長し結晶欠陥を比較した。

GaAs成長は成長速度は約 $1.0\mu\text{m}$ としセル・ろつぼは同一のものを用了。その結果、従来のセルシャッターを用いた場合は1cm当り約1000個程度の結晶欠陥密度であったものが、本発明のセルシャッターを用いた場合は1cm当り約600個程度の結晶欠陥密度に低減できた。

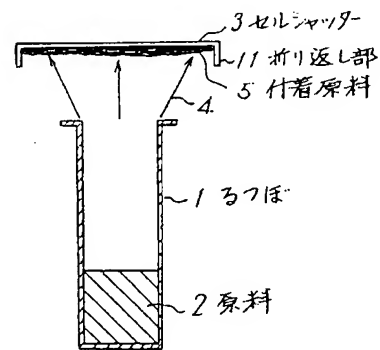
(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明によればセルシャッターに付着した付着原料が飛ぶことを防ぎそれに伴い成長した結晶の欠陥を低減することの可能な分子線エビタキシ装置が得られる。

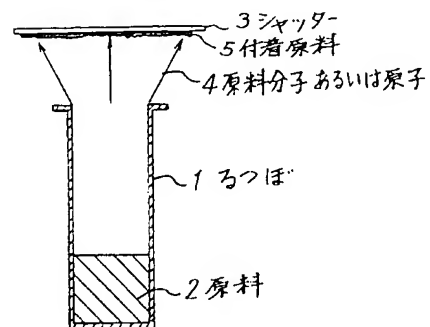
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すセルシャッター近傍の模式図、第2図は従来の分子線エビタキシ装置のセルシャッター近傍の模式図、第3図は従来の分子線エビタキシ装置の模式図である。

- 4 -



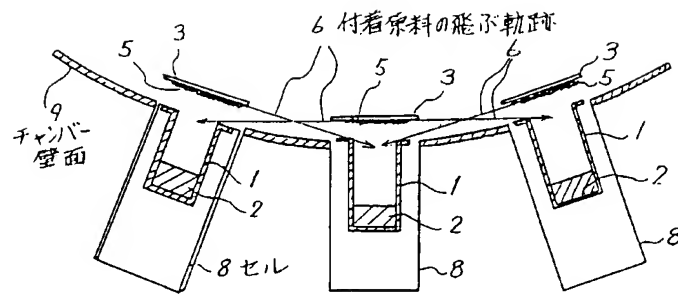
第 1 図



第 2 図

- 5 -

7 基板



第 3 図